

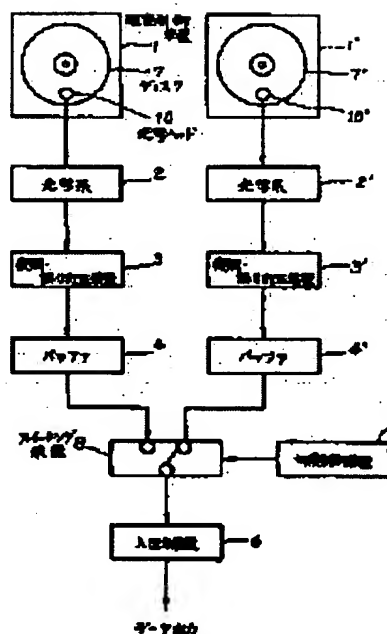
# OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

**Patent number:** JP3212859  
**Publication date:** 1991-09-18  
**Inventor:** WATANAMI KATSUHIKO; others: 02  
**Applicant:** HITACHI LTD; others: 01  
**Classification:**  
 - International: G11B19/02; G11B7/00; G11B20/10  
 - european:  
**Application number:** JP19900006233 19900117  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP3212859

**PURPOSE:** To enable the data transfer at high speed by providing a change-over control device for continuously and combinedly output the data from plural sets of buffers for storing temporarily a fetched data and making the data access parallel.

**CONSTITUTION:** Individual disk driving control devices 1 and 1' are connected via optical heads 10 and 10' to optical system devices 2 and 2' and subsequently connected with demodulating/error correcting devices 3 and 3'. Data of disks 7 and 7' set in the disk driving control devices 1 and 1' are read by the optical system devices 2 and 2' and stored temporarily via the demodulating/error correcting devices 3 and 3' into the buffers 4 and 4' in order. The stored data is alternately outputted in turn by the changeover control device 5. By this method, since plural divided data is simultaneously read, and afterward the data is synthesized, the data transfer speed can highly be accelerated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-212859

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>G 11 B 19/02  
7/00  
20/10

識別記号

F  
R  
D

庁内整理番号

7627-5D  
7520-5D  
7923-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)9月18日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク記録再生装置

⑯ 特 願 平2-6233

⑰ 出 願 平2(1990)1月17日

⑱ 発 明 者 渡 並 克 彦 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 角 田 隆 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑳ 発 明 者 平 井 勇 治 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 出 願 人 日立ビデオエンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ディスク記録再生装置

## 2. 特許請求の範囲

1. データを記録再生するための記録媒体と、該記録媒体を駆動制御する駆動制御装置と、該記録媒体からデータを読み込む光学ヘッド及び光学系装置と、読み込んだデータを復調・誤り訂正する装置と、復調・誤り訂正されたデータを一時蓄えるバッファと、から成るデータ再生系を複数組備えると共に、

前記複数組のデータ再生系の各々のバッファに蓄えられたデータを交互に切り換えて取り出すためのスイッチング装置と、該スイッチング装置の交互切り換えを制御する制御装置とを備え、前記複数組のデータ再生系より取り出したデータの並列処理を可能にしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

2. データを記録再生するための記録媒体と、該記録媒体を駆動制御する駆動制御装置と、同一

の該記録媒体からそれぞれデータを読み込む複数の光学ヘッド及び光学系装置と、前記複数の光学ヘッド及び光学系装置に対応し、それぞれ読み込んだデータを復調・誤り訂正する複数の復調・誤り訂正装置と、前記複数の復調・誤り訂正装置に対応し、それぞれが復調・誤り訂正されたデータを一時蓄える複数のバッファと、を備えると共に、

前記複数のバッファの各々に蓄えられたデータを交互に切り換えて取り出すためのスイッチング装置と、該スイッチング装置の交互切り換えを制御する制御装置とを備え、前記複数のバッファからのデータの並列処理を可能にしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

3. データをその両面に記録再生することのできる記録媒体と、該記録媒体を駆動制御する駆動制御装置と、前記記録媒体の両面からそれぞれデータを読み込む複数の光学ヘッド及び光学系装置と、前記複数の光学ヘッド及び光学系装置に対応し、それぞれ読み込んだデータを復調・

誤り訂正する複数の復調・誤り訂正装置と、前記複数の復調・誤り訂正装置に対応し、それぞれが復調・誤り訂正されたデータを一時蓄える複数のバッファと、を備えると共に、

前記複数のバッファの各々に蓄えられたデータを交互に切り換えて取り出すためのスイッチング装置と、該スイッチング装置の交互切り換えを制御する制御装置とを備え、前記記録媒体の両面から再生されたデータの並列処理を可能にしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

4. 波長の異なるレーザ光で異なるデータを互いに独立に記録再生することのできる記録媒体と、該記録媒体を駆動制御する駆動制御装置と、前記記録媒体を波長多重光で記録再生して、そこに互いに独立に記録されている複数のデータを取り出し分離して出力する光学ヘッド及び光学系装置と、前記光学ヘッド及び光学系装置から分離して出力された各データを入力され、それぞれ復調・誤り訂正する複数の復調・誤り訂正

装置が復調・誤り訂正されたデータを一時蓄える複数のバッファと、を備えると共に、

前記複数のバッファの各々に蓄えられたデータを交互に切り換えて取り出すためのスイッチング装置と、該スイッチング装置の交互切り換えを制御する制御装置とを備え、前記記録媒体から再生された複数のデータの並列処理を可能にしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスクに画像データ、文字データ、音声データなどのデジタルデータを記録、再生する光ディスク記録再生装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、光ディスクで動画データなどの記録再生を行った場合、主に記録再生可能時間つまり記憶容量が問題となった。このため、ディスク駆動制御装置を複数台と、これらを切換える切換え制御

装置と、前記複数の復調・誤り訂正装置に対応し、それぞれが復調・誤り訂正されたデータを一時蓄える複数のバッファと、を備えると共に、

前記複数のバッファの各々に蓄えられたデータを交互に切り換えて取り出すためのスイッチング装置と、該スイッチング装置の交互切り換えを制御する制御装置とを備え、前記記録媒体から再生された複数のデータの並列処理を可能にしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

5. 複数のデータをそれぞれ、らせん状に多重して記録再生することのできる記録媒体と、該記録媒体を駆動制御する駆動制御装置と、前記記録媒体を複数のビームで記録再生して前記複数のデータを取り出し分離して出力するマルチビーム光学ヘッド及び光学系装置と、前記マルチビーム光学ヘッド及び光学系装置から分離して出力された各データを入力され、それぞれ復調・誤り訂正する複数の復調・誤り訂正装置と、前記複数の復調・誤り訂正装置に対応し、それ

装置を備えた光ディスク記録再生装置が考案された。上記光ディスク記録再生装置に関連した公知例としては、特開昭61-5473号公報が挙げられる。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術は、コンピュータなどの外部記憶装置として光ディスクなどを用いた場合のデータ転送速度については考慮されていなかった。

光ディスクに格納されている画像データや音声データを再生する場合は、再生スピードが決まっているため従来技術で問題はなかった。しかし、これをコンピュータなどの外部記憶装置として使用する場合は、データの転送速度を上げるのが望ましい。特にCD-ROMドライブの場合は、規格により回転数が決まっているのでデータ転送速度はある一定の速度を超えられない。

本発明の目的は、上記従来技術の問題を改善し、データ転送の高速化が可能な光ディスク記録再生装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的は、光学ヘッド、光学系装置及び復調・誤り訂正装置及び取り込んだデータを一時的に蓄えるバッファを複数台備え、このバッファからデータを連続的に組み合わせて出力する切換制御装置を備えて、データアクセスを並列化することにより達成できる。

#### (作用)

本発明の光ディスク記録再生装置では、原データを複数の部分データに分割し、記録媒体へ記録する。それぞれの部分データは、複数の光学ヘッド、光学系装置、復調・誤り訂正装置を用いて独立同時に再生し、バッファと切り換え制御装置を用いて並べ換えることにより、もとのデータ列に復元する。このように、データの読み出し経路が複数化することにより、データの転送速度も複数倍化できる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図を用いて説明する。なお、各図中同じ動きをするものは同じ番号を付けて表わす。

ある。ここで、本発明で使用するデータのディスクへの格納法を説明する。元々のデータは第3図(c)の様になっているとする。このデータを1回の読み出し単位、つまりセクタ単位に分割し、それらを第2図(a), (b)の様に1つおきに振り分ける。そして、第2図に(A), (B)に示す様にディスク7及び7'に格納される。

ここで、第1図、第2図、第3図を用いて動作を説明する。ディスク駆動制御装置1及び1'にセットされているディスク7及び7'のデータ(第3図(a), (b))は光学系装置2及び2'により読み込まれ、復調・誤り訂正装置3及び3'を介して、第3図(a), (b)に示す順序でバッファ4及び4'に一時書えられる。書えられたデータは切換制御装置5により、第3図(c)に示すように交互に順次出力される。これにより、データの転送速度は等価的にほぼ倍にできる。

以上示したように、本発明の光ディスク記録再生装置を用いればデータ転送速度の高速化、ディスクを複数枚使うことによる大容量化を図れる。

第1図は本発明の第1の実施例を示す図である。第1図中、1と1'は各ディスクの駆動制御装置、2と2'は光学系装置、3と3'は復調・誤り訂正装置、4と4'はバッファ、5は切換制御装置、6は入出力装置、7及び7'はディスク、8はスイッチング装置、10及び10'は光学ヘッドである。各ディスク駆動制御装置1及び1'は、光学ヘッド10及び10'を介し光学系装置2及び2'に接続され、次に復調・誤り訂正装置3及び3'に接続される。これにより、光学系装置2及び2'からの出力信号はクロック抽出、ビット同期回路などを経て復調され、次に符号誤りの訂正・補正回路に入り、この出力はバッファ4及び4'に書えられる。その後、バッファ4と4'に書えられているデータが交互に入出力装置6に出力されるように、切換制御装置5の命令に従いスイッチング装置8が動作する。

第2図は第1図のディスク駆動制御装置1及び1'にセットするディスク7及び7'の図である。また、第3図は各部のデータの様子を示した図で

上記第1の実施例ではそれぞれ2つのディスク、ディスク駆動制御装置、光学系装置、復調・誤り訂正装置、バッファを用いたが、これらを3個以上使用することで、より一層の転送速度の高速化、大容量化を図れる。

第4図は本発明の第2の実施例を示す図である。また、第5図は第2の実施例で使用するディスク7の図である。第5図中、データAはディスク7の外周に、データBはディスク7の内周に連続して格納されており、それぞれのデータの内容は、第3図(a), (b)と同様である。データAは光学ヘッド10により読み込まれ、光学系装置2、復調・誤り訂正装置3を介してバッファ4に書えられる。同様に、データBは光学ヘッド10'により読み込まれ、光学系装置2'、復調・誤り訂正装置3'を介してバッファ4'に書えられる。その後の動作は本発明の第1の実施例と同様である。本発明の第2の実施例は第1の実施例と比較して、ディスク7を1枚しか必要としない点、またディスク駆動制御装置1を1台しか必要としな

い点異なる。これにより、第1の実施例の効果に加え、低コスト化が図れる。

以上示したように、本発明 光ディスク記録再生装置を用いれば1枚のディスクと1台のディスク駆動装置でデータ転送速度の高速化を図れ、また低コスト化も可能である。

第6図は本発明の第3の実施例を示す図である。第6図中、11は両面記録再生可能なディスク駆動制御装置である。第7図は第3の実施例で使用するディスク12である。第7図中、ディスク12は両面にデータが書き込まれており、片面にはデータA、もう片面にはデータBが書き込まれている。データAは第6図の光学ヘッド10で読み込まれ、データBは光学ヘッド10'で読み込まれる。動作は、本発明の第2の実施例と同様である。このため、等価的に2枚のディスクを使用していることになるので第2の実施例の効果に加え、大容量化が図れる。

第8図は本発明の第4の実施例を示す図である。第8図中、ディスク13は波長多重光ディスクで

ある。ディスク13には波長の異なるレーザー光でデータA、データBが書き込まれている。したがって、このディスク13を波長の異なるレーザー光を使用する光学ヘッド10で読めば、第3の実施例と同様の効果が得られる。

第9図は本発明の第5の実施例を示す図である。第9図中、光学ヘッド14は1つの光学ヘッドから複数のビームを照射することが可能なマルチビームヘッドである。第10図は第5の実施例で使用するディスク12を示したものである。第10図中、ディスク12は2重らせん状にそれぞれデータA、データBが書き込まれている。1本のビームに対して1つのデータを対応させて読み込めば第4の実施例と同様の効果が得られる。

#### 【発明の効果】

本発明によれば、複数に分割したデータを同時に読み込み、その後データを合成するので、データ転送速度の高速化が図れる。

また本発明の第1、3、4の実施例によれば、上記の効果に加えて大容量化も図れる。

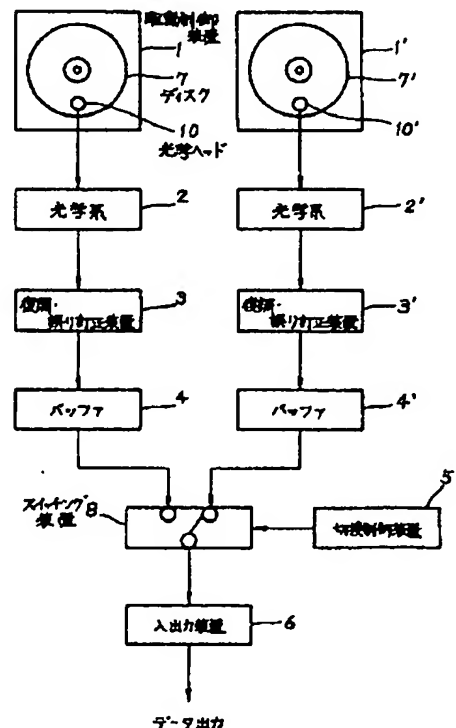
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示すブロック図、第2図は第1の実施例で使用するディスクの上面図、第3図は各部のデータの様子を示す説明図、第4図は本発明の第2の実施例を示す概念図、第5図は第2の実施例で使用するディスクの上面図、第6図は本発明の第3の実施例を示す側面図、第7図は第3の実施例で使用するディスクの側面図、第8図は本発明の第4の実施例を示す側面図、第9図は本発明の第5の実施例を示す概念図、第10図は第5の実施例で使用するディスクの上面図である。

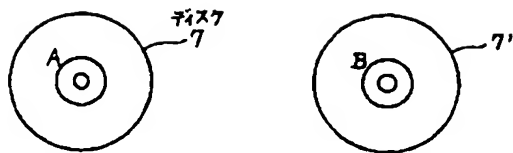
#### 符号の説明

1…ディスクの駆動制御装置、2…光学系装置、3…復調・誤り訂正装置、4…バッファ、5…切換制御装置、6…入出力装置、7…ディスク、8…スイッチング装置、10…光学ヘッド。

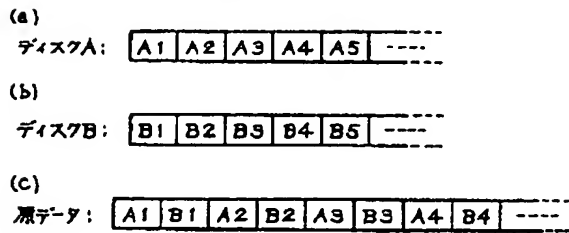
第1図



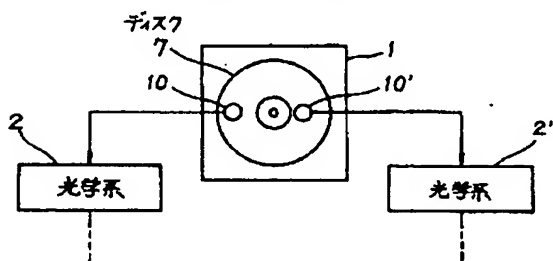
第 2 図



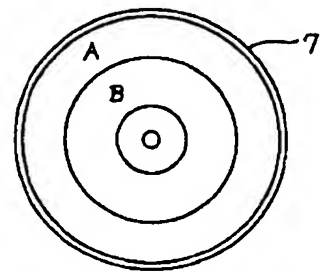
第 3 図



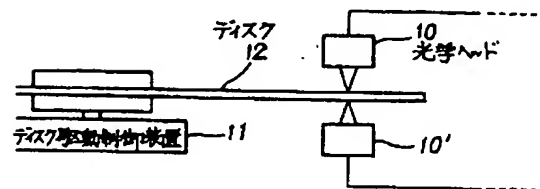
第 4 図



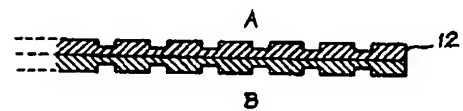
第 5 図



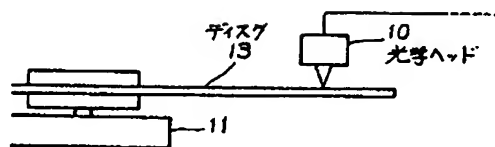
第 6 図



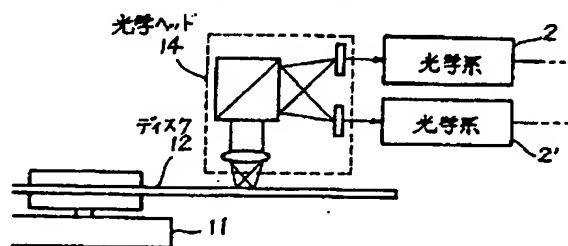
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

